

16069A/09

L01 R45 (L03)

LCN 17.08.76

L(1-F4, 1-L4, 3-C3).

17

LICENTIA PATENT GMBH

\*DT 2637-000

17.08.76-DT-637000 (23.02.78) C03b-23/14 C03c-27/08 H01j-09/26

**Glass cathode ray tube - where conical bulb is formed in hot glass tube by an expanding tool**

A monolithic glass neck and bulb for a cathode ray tube is made from a round glass tube which has the cross-section required for the neck. The tube is heated on part of its length, and a tool with expandable jaws is inserted in the hot portion of the tube to make the conical bulb. A front plate carrying a luminescent screen is then attached to the wide end of the bulb by fusion or glass soldering.

The tube and the tool are pref. rotated together during forming; and the tool pref. consists of two jaws fitted with mating tongues and grooves so the jaws remain aligned with each other when they are forced apart in a direction parallel with the long front surface of the screen.

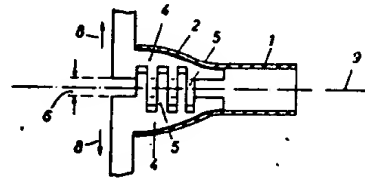
**ADVANTAGE**

Provides a simple process for mfg. electron tubes which can be undertaken by hand or on a machine.

**EMBODIMENT**

A small cathode ray tube has neck (1), and a rectangular bulb (2). The diagonal screen is pref. max. three times,

esp. twice, the neck dia. A round glass tube (1) is heated and rotated together with tool (4), which consists of two jaws fitted with mating tongues and grooves (5) which slide in each other when the jaws are moved in directions (8) to make the bulb of funnel (2). Although gap (6) is formed between the jaws, the tongues and grooves remain in contact with the bulb (2) so the required shape is obtained. (9pp1144).



DT2637000



65-109

DT197802

Feb 1978

⑤

Int. Cl. 2:

C 03 B 23/14

⑬

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

C 03 B 23/20

C 03 C 27/08 C

H 01 J 9/26

DEUTSCHES



PATENTAMT



DE 26 37 000 A 1

⑪

**Offenlegungsschrift 26 37 000**

⑫

Aktenzeichen:

P 26 37 000.3

⑬

Anmeldetag:

17. 8. 76

⑭

Offenlegungstag:

23. 2. 78

⑮

Unionspriorität:

⑯ ⑰ ⑱

⑳

Bezeichnung:

Verfahren zum Herstellen eines Röhrenkolbens

㉑

Anmelder:

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt

㉒

Erfinder:

Hentrich, Josef; Klein, Herbert; Kuckenburg, Karl-Heinz; 7900 Ulm

DE 26 37 000 A 1

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines aus Glas bestehenden Röhrenkolbens für Kathodenstrahlröhren mit einer den Leuchtschirm tragenden rechteckigen Frontplatte, bei dem zunächst ein sich trichterförmig erweiterndes Konusteil mit einem zylindrischen Halsteil hergestellt wird und dann die Frontplatte durch Löten oder Verschmelzen mit dem Rand des Konusteils verbunden wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Konusteil mit dem Halsteil einstückig in der Weise hergestellt wird, daß ein zylindrisches Glasrohr, dessen Querschnitt dem des Halsteiles entspricht, auf einem Teil seiner Länge bis zur Verformbarkeit erhitzt wird und mittels in diesen Teil des Rohres eingeführter Spreizbacken in die gewünschte Form des Konusteiles aufgeweitet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Glasrohr zunächst kegelförmig aufgeweitet wird und anschließend dieser kegelförmig erweiterte Teil mittels der Spreizbacken in die gewünschte rechteckige Form gebracht wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufweitung des Rohres bei synchroner Drehung der Spreizbacken und des Glasrohres um die Längsachse des Glasrohres vorgenommen wird.

809808/0154

...

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufweiten des Glasrohres mittels zweier Spreizbacken vorgenommen wird, die in einer Richtung parallel zu den längeren Seiten des rechteckigen Trichterquerschnitts voneinander fortbewegt werden.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß Spreizbacken verwendet werden, die zur Verhinderung eines Entstehens eines durchgehenden Spaltes beim Aufspreizen mit ineinandergreifenden kammartigen Fortsätzen versehen sind.

## L i c e n t i a

Patent-Verwaltungs-GmbH  
6000 Frankfurt, Theodor-Stern-Kai 1

Ulm, 13.08.76  
PT-UL/Am/go  
UL 76/65

Verfahren zum Herstellen eines Röhrenkolbens

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines aus Glas bestehenden Röhrenkolbens für Kathodenstrahlröhren mit einer den Leuchtschirm tragenden rechteckigen Frontplatte, bei dem zunächst ein sich trichterförmig erweiterndes Konusteil mit einem zylindrischen Halsteil hergestellt wird und dann die Frontplatte durch Löten oder Verschmelzen mit dem Rand des Konusteils verbunden wird.

Frontschalen und Trichter aus Glas für Kathodenstrahlröhren werden üblicherweise durch Pressen oder Schleudern in entsprechenden Maschinen hergestellt. Bekannt ist es auch, insbe-

809808/0154

...

- 2 -  
4

UL 76/65  
2637000

sondere für größere Kathodenstrahlröhren, diese Teile aus planen Glasscheiben durch einen Tiefziehvorgang herzustellen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein neuartiges Verfahren zum Herstellen eines Trichterteils mit Hals für Kathodenstrahlröhren anzugeben, das bei geringem Aufwand an Werkzeugen einfach durchführbar ist und sowohl handwerklich als auch maschinell ausführbar ist.

Gemäß der Erfindung wird vorgeschlagen, daß das Konusteil mit dem Halsteil einstückig in der Weise hergestellt wird, daß ein zylindrisches Glasrohr, dessen Querschnitt dem des Halsteiles entspricht, auf einem Teil seiner Länge bis zur Verformbarkeit erhitzt wird und mittels in diesen Teil des Rohres eingeführter Spreizbacken in die gewünschte Form des Konusteiles aufgeweitet wird.

Bevorzugt eignet sich das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung von Röhrenkolben von Oszillographenröhren und kleineren Fernsehbildröhren, deren Leuchtschirmfläche im Vergleich zum Querschnitt des Röhrenhalses nicht allzu groß ist, insbesondere zur Herstellung von Trichtern für Kathodenstrahlröhren, deren Schirmdiagonale nicht größer ist als das 3-fache, insbesondere das 2-fache, des Halsquerschnitts.

809808/0154

...

- 2 -  
5

UL 76/65  
2637000

Durch die Verwendung eines zylindrischen Glasrohres, dessen Querschnitt so gewählt ist, daß er dem Querschnitt des gewünschten Röhrenhalses entspricht, erübrigen sich Einrichtungen, die einen Glasfluß bereithalten. Der erfindungsgemäß erzielbare stetige Übergang zwischen Röhrenhals und Röhrentrichter erweist sich als vorteilhaft hinsichtlich des Anbringens von elektrisch leitenden Belägen, Ablenkspulen und weiteren Anordnungen, die in diesem Übergangsbereich üblicherweise angeordnet sind.

Anhand der in den Fig. 1 bis 4 dargestellten, bevorzugten Ausführungsbeispiele wird die Erfindung nachfolgend näher erklärt.

In den Fig. 1 und 2 sind in zwei Ansichten die wesentlichen Kolbenteile für eine kleine Kathodenstrahlröhre mit im wesentlichen rechteckigem Leuchtschirm dargestellt. Die Leuchtschirmfläche beträgt etwa das 3-fache des Querschnitts des Röhrenkolbens. Das Halsteil 1 und das Trichterteil 2 sind erfindungsgemäß aus einem zylindrischen Glasrohr hergestellt, dessen Querschnitt dem gewünschten Querschnitt des Röhrenhalses 1 entspricht. Das eine Ende des Glasrohrabschnitts ist mittels eines Werkzeuges aufgetrieben und bildet den Röhrentrichter 2, der sich auf die Größe der Frontscheibe 3 erweitert. Die Frontscheibe 3 besteht bevorzugt aus einer ebenen Glasscheibe, die dann mit dem erweiterten Ende des Trichterteiles 3 verschmolzen ist oder mit diesem mit-



tels eines Glaslotes verlötet ist. Auf die Innenfläche der Frontscheibe 3 wird dann die Leuchtstoffschicht aufgebracht.

Die Fig. 3 zeigt das erfindungsgemäße Herstellen des Trichterteils 2 mittels eines Werkzeuges, das bevorzugt zwei Spreizbacken 4 aufweist, die in Richtung der Pfeile 8 auseinanderbewegt werden können. Die Bewegungsrichtung der Pfeile 8 ist parallel zu den längeren Seiten der rechteckigen Frontscheibe 3, d. i. parallel zu den längeren Seiten des Trichterteiles 2. Zum Zwecke der Verformung wird der entsprechende Teil des zylindrischen Glasrohres bis zu dem gewünschten Erweichungsgrad erhitzt, was zweckmäßig mit Hilfe von Flammen oder ggf. auch in anderer Weise erfolgen kann. Zweckmäßig erfolgt auch ein Drehen sowohl des Glasrohres als auch der Spreizbacken 4 um die Längsachse 9.

Besonders zweckmäßig ist es, zwei Spreizbacken 4 zu verwenden, die mit ineinandergreifenden Fortsätzen 5 versehen sind. Dadurch wird vermieden, daß zwischen den auseinandergespreizten Spreizbacken 4 ein durchgehender Spalt 6 entsteht. Ein solcher durchgehender Spalt 6 könnte nämlich zu unerwünschten Einbuchtungen 7 an den Längsseiten des Trichterteiles 2 führen, wie dies in Fig. 4 dargestellt ist. Durch die ineinandergreifenden Vorsprünge 5 der Spreizbacken 4 können solche unerwünschten Einbuchtungen 7 weitgehend vermieden werden. Die Vorsprünge 5 sind kammar-

tig ausgebildet und greifen jeweils in die Zwischenräume zwischen den Vorsprüngen der anderen Spreizbacke. Die Spreizbacken sind in ihren Abmessungen so gewählt, daß die gewünschte Trichterform entsteht. Ihre Breite entspricht der lichten Breite  $b$  des hergestellten Trichterteils 2. Die lichte Länge  $l$  hängt außer von der Form der Spreizbacken 4 auch von dem Grad der Spreizung 6 ab.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung wird das zylindrische Glasrohr zunächst kegelförmig erweitert und dann in diesen kegelförmig erweiterten Teil die Spreizbacken 4 eingeführt und der kegelförmige Teil dann durch Spreizen der Spreizbacken 4 weiter erweitert und in die gewünschte Rechteckform gebracht. Dieses Zweistufenverfahren ist besonders dann zweckmäßig, wenn ein Trichterteil 2 hergestellt werden soll, das sich auf einen größeren Leuchtschirm im Vergleich zum Halsquerschnitt erweitert.

In allen Fällen bildet das Trichterteil 2 den Übergang von dem zylindrischen Röhrenhals 1 zu der rechteckigen Frontscheibe 3.

2637000

- 9 -

Nummer: 26 37 000  
 Int. Cl. 2: C 03 B 23/14  
 Anmeldetag: 17. August 1976  
 Offenlegungstag: 23. Februar 1978

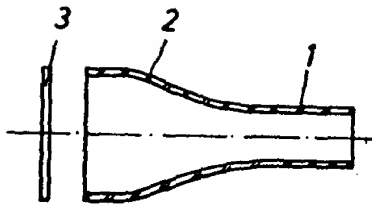


FIG. 1

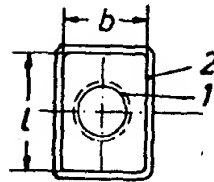


FIG. 2

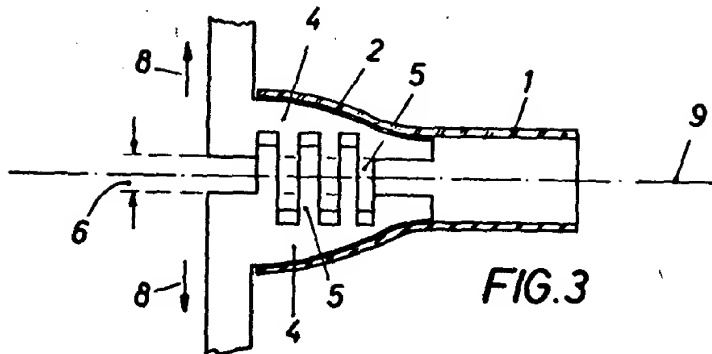


FIG. 3

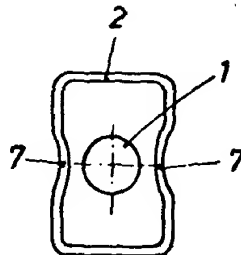


FIG. 4

003808/0154

8  
Leerseite